# Die Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Außenbandverletzung des Kniegelenkes

von

Dieter Ebert

aus Fürth/Bay.

1967

1967 № 285

Aus der Chirurgischen Klinik

der

FRIEDRICH - ALEXANDER - UNIVERSITÄT

Erlangen - Nürnberg

( Direktor : Prof. Dr. med. G. Hegemann )

# Die Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Außenbandverletzung des Kniegelenkes.

I N A U G U R A L - D I S S E R T A T I O N

ZUR

E R L A N G U N G der D O K T O R W Ü R D E

DER

H O H E N M E D I Z. F A K U L T Ä T

DER

FRIEDRICH - ALEXANDER - UNIVERSITÄT

ZU

E R L A N G E N - N Ü R N B E R G

Vorgelegt von
Dieter Ebert
aus
Fürth/Bayern

1967

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535718_0004

I. Mit fortschreitender Industrialisierung, zunehmender Motorisierung des Verkehrs und Vergrößerung des Arbeitstempos ist die Zahl der im Zusammenhang mit diesen Neuerungen aufgetretenen Unfälle sprunghaft angestiegen. Es ist jedoch auffallend, daß nicht nur die rentenpflichtigen Unfälle am Arbeitsplatz und die Unfälle im Straßenverkehr immer mehr zunehmen, sondern auch die Sportunfälle, über dessen Ursache hier nicht genauer eingegangen werden soll. Da es sich bei den Unfallverletzten vorwiegend um jüngere Menschen handelt, ist diesem Problem auch von volkswirtschaftlicher Seite aus größte Bedeutung beizumessen. In unserem Zeitalter, das nach Bunnell " das Zeitalter des Traumas " bezeichnet wird, sind der Unfallchirurgie deshalb ganz besondere Aufgaben erwachsen.

Nach Kuhlendahl ( 28 ) sind Verletzungen an der unteren Extremität als Unfallfolge seltener als Hand- und Fingerverletzungen. In seinen Forschungen stehen 126 Nervenverletzungen an der oberen Extremität nur 17 an der unteren Extremität gegenüber.
Ein Teilgebiert der Wiederherstellungschirurgie an der unteren Extremität befaßt sich mit der Verletzung großer Nerven. Im Rahmen dieser Arbeit soll vorwiegend auf die Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Außenbandverletzung eingegangen werden.

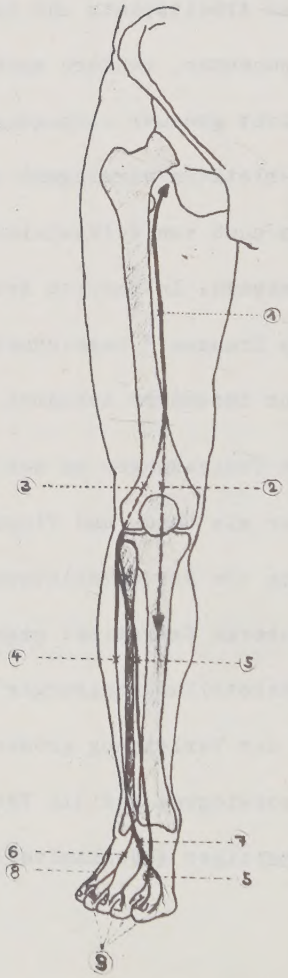



Abb. I

1.) N. Ischiadicus
2.) N. tibialis
3.) N. peroneus communis
4.) N. peroneus superficialis
5.) N. peroneus profundus
6.) N. cutaneus dorsalis intermedius
7.) N. cutaneus dorsalis medialis
8.) N. cutaneus dorsalis lateralis
9.) Nn. digitalis dorsalis pedis
( Aus Manual of Surgical Anatomy)

IIa. Die Wiederherstellung einer durch Verletzung des Nervus peroneus geschädigten unteren Extremität setzt nicht nur Kenntnis der strukturellen Anatomie, sondern auch ein eingehendes Verständnis für seine Funktionen voraus.

Der Nervus ischiadicus (1 ) teilt sich gewöhnlich im oberen Winkel der Kniekehle, selten schon in der Mitte des Oberschenkels oder im Bereich des Plexus in den Nervus peroneus communis und in den Nervus tibialis. Dabei ist zu bemerken, daß die den Nervus tibialis bzw. Nervus peroneus bildenden Fasern schon im gemeinsamen Stamme voneinander getrennt verlaufen.

Der Nervus peroneus communis zieht am medialen Rande des Biceps femoris hinter das capitulum fibulae herum, tritt in den Musculus peroneus longus ein, kurz zuvor teilt er sich in den Nervus peroneus superficialis und in den Nervus peroneus profundus. Innerhalb der Kniekehle geht aus dem Nervus peroneus communis der Nervus cutaneus surae fibularis ab, der die Fascie durchbricht und sich in der Haut der lateralen Fläche des Unterschenkels bis zum äußeren Knöchel verzweigt.

Der Nervus peroneus superficialis zieht durch den Musculus peroneus longus hindurch an die vordere, seitliche Fläche des Musculus extensor digitorum longus, von hier nach abwärts und durchbricht im distalen Drittel des Unterschenkels die Fascie als Hautnerv ( Nervus cutaneus dorsi pedis tibialis et medius ). Der Nervus peroneus superficialis versorgt motorisch die Mm.peroneus

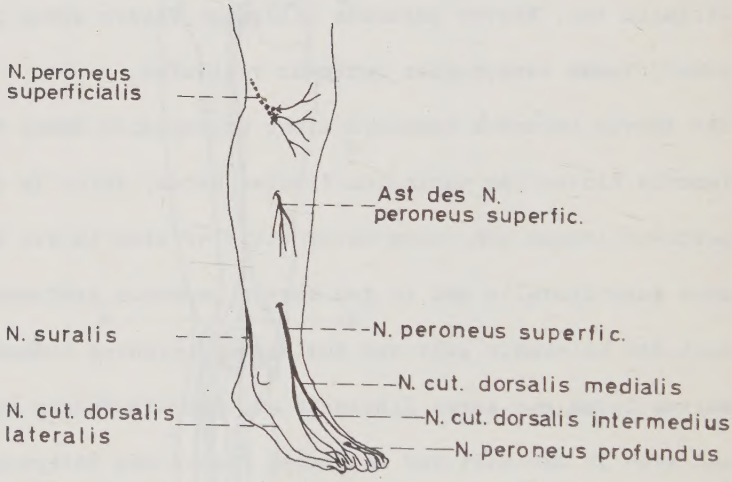



Abb. II

Der Nervus peroneus superficialis
(Aus Voß u. Herrlinger Anatomie Bd. III 9. Aufl.)

longus et brevis, sensibel die Haut des Fußrückens und an der Streckseite des Unterschenkels die Haut im untersten Drittel. Der Nervus peroneus profundus durchbricht gleichfalls den Musculus peroneus longus und zieht zwischen dem Musculus tibialis ant. und dem Musculus extensor digitorum longus bzw. Musculus extensor hallucis longus auf der Membrana interossea nach abwärts zum ersten Zwischenknochenraum., in seinem Verlaufe werden Äste zu sämtlichen übrigen Streckmuskeln abgegeben, also zum Musculus tibialis ant., Musculus extensor digitorum longus et brevis, Musculus extensor hallucis longus et brevis. Der sensible Endast versorgt die Haut an der Streckseite der einander zugekehrten Hälften der 1. und 2. Zehe.

IIb. Fast alle großen, motorischen Nervenstämme der Gliedmaßen liegen in der Tiefe, durch ausreichendes Fettpolster und genügenden Muskelmantel geschützt. (2) Der Nervus ulnaris am Ellenbogengelenk liegt zwar ziemlich oberflächlich unmittelbar unter der Haut, aber doch in einer schützenden Knochenrinne zwischen innerer Oberarmrolle und Olecranon, dem sulcus Nervi ulnaris. Der Nervus peroneus dagegen befindet sich als einziger peripherer, motorischer Nerv in größerer Ausdehnung unmittelbar unter der Haut, im Bereich des Wadenbeinköpfchens, vor dem Knieaußenband, das mit seinen stärksten Fasern dort einstrahlt. Es ist somit verständlich, daß dieser Nerv aufgrund seines anatomisch ungünstigen Verlaufes leicht der Gefahr einer Schädigung durch Druck, Zug oder scharfe Verletzung ausge-

setzt ist.

IIc. Kommt es zu einer Schädigung des Nervus peroneus mit Ausfall desselben (1) , so kommt es zu einer Lähmung der Strecker des Fußes und der Zehen und der Fuß hängt vergleichbar der Stellung der Hand bei Radialislähmung - schlaff in Pes equinus-Stellung herunter. Der Ausfall der abduzierenden Wirkung des Musculus peroneus longus et brevis bewirkt, daß zu der durch die Streckerlähmung hervorgerufenen Equinusstellung noch eine Varusstellung hinzukommt, sodaß eine Pes equinovarus-Stellung resultiert.
Beim Gehen macht sich die Peroneuslähmung durch das Hängen der Fußspitze bemerkbar. Die in der Schwungphase erforderliche Verkürzung des Beines entfällt durch den Ausfall der Dorsalflektoren des Fußes. Die Kranken schleifen mit der Fußspitze und dem äußeren Fußrand. Zum Ausgleich erfolgt auf der Seite der Lähmung automatisch eine stärkere Beugung im Hüft- und Kniegelenk, beim Aufsetzen des Beines berührt zuerst die herabhängende Fußspitze und der äußere Fußrand, dann erst die Ferse den Boden. Diese charakteristische Gangstörung wird als sog. Steppergang oder Hahnentritt bezeichnet. Besteht die Lähmung des Nervus peroneus längere Zeit, so tritt infolge einer Kontraktur der Wadenmuskeln meistens eine wie schon oben angeführte Spitz-Klumpfußstellung ein. Die Zehen stehen dabei gebeugt. Die Atrophie der Streckmuskeln ist an der Abflachung der äusseren Muskulatur des Unterschenkels und dem Vorspringen der Tibiakante erkennbar.

Bei isoliertem Ausfall des Nervus peroneus profundus bleiben die vom Nervus peroneus superficialis versorgten Mm. peroneus longus et brevis erhalten. Die Abduktion des Fußes ist also noch möglich, ebenso erfolgt bei Beugung des Fußes die Senkung auch des inneren Fußrandes mit genügender Kraft. Gelähmt sind dann lediglich die Extensoren des Fußes und der Zehen.

Die bei isoliertem Ausfall des Nervus peroneus superficialis entstehenden Bewegungsstörungen machen sich vorallem in der Unfähigkeit, den Fuß zu abduzieren, bemerkbar. Da der Musculus peroneus longus infolge seiner Wirkung auf das Metatarsale I die Wölbung des Fußes verstärkt, entwickelt sich bei seiner Ausschaltrung leicht ein schmerzhafter Plattfuß, ein Pes plano-valgus.

Erwähnt sei noch, daß bei Läsion des Nervus peroneus am Oberschenkel bei entsprechender Lokalisation, der kurze Bicpeskopf gelähmt sein kann. Der Ausfall dieses Muskelkopfes macht sich praktisch nicht bemerkbar, ist aber durch die elektrische Untersuchung nachzuweisen. Selbstverständlich kommt es bei einer Verletzung des Nervus peroneus auch zu Sensibilitätsstörungen.

IIIa. Schon im Jahre 1883 beobachtete Zenker (3) Peroneusschädigungen als Beschäftigungsfolge bei Kartoffelarbeitern, Pflasterern, Asphaltarbeitern, Rohrlegern, Tischlern, Dienstmädchen, Torfumlegern, Steinmetzen, Parkettarbeitern und Rübenverziehern.

Im Laufe der nächsten Jahre wurden dann ebenso Peroneuslähmungen als Arbeitsfolge von Seiffer (4) und Kron (4) beschrieben, und

nach all diesen Beobachtungen werden dann auch noch von Schultz (4) einschlägige Fälle von Peroneuslähmungen bei Rübenarbeitern mitgeteilt. Stohr (4) berichtet im Jahre 1937 über Peroneuslähmungen als Beschäftigungsfolge bei Dachdeckern, wo es sich auch, wie in den vorher erwähnten Fällen, um rein mechanische Läsionen handelt, die dadurch entstehen, daß der Nerv in der Höhe des Fibulaköpfchens bei gebeugtem Knie durch die angespannte Sehne des Biceps femoris gegen den Knochen gedrückt wird. Bei Dachdeckern wird die Gefahr der Schädigung des Nervs größer durch die häufige Plantarflexion der Füße und die Einpressung eines Brettes in die Kniekehle. Bei langdauernder Hockstellung wirkt der Druck so lange, daß eine organische Schädigung der Nervenfasern eintritt. Später werden dann auch noch von Hagen (5) und Nicole (6) ähnliche Beobachtungen gemacht.

Selbst bei Geburten wurden von Whitman (7), Dalsquaard (8) und Brunner (9) infolge längeren Verweilens des kindlichen Kopfes im Becken, Peroneuslähmungen beobachtet. Freund(10) berichtet über das Auftreten von Peroneuslähmungen bei orthopädischen Behandlungen, Stoeckel (11) schildert Fälle von Peroneuslähmungen nach Schenkelhalsnagelungen und Brüchen des Wadenbeinköpfchens. Haack (12) berichtet über Peroneuslähmungen infolge Frakturen am Unterschenkel zumeist bedingt durch Anspießung von Fragmenten oder durch offene Verletzungen bei Unfällen. Es wurde von ihm auch vor unachtsamer Lagerung des Beines auf eine Schiene gewarnt, da davon

eine - meist vorübergehende - Drucklähmung des Nervus peroneus entstehen kann, bedingt durch Quetschung des wenig gepolsterten Nerven auf harter Unterlage.

Ramond (13) und Roger (14) berichten von Peroneuslähmungen durch Kompression, die beim Sitzen mit gekreuzten Beinen akut entstanden sind. Als weitere Ursachen nennt Roger (14) Übermüdung, Kälte, besonders aber Alkoholismus. Bei einem Fall entstand die Lähmung nach einer Diarrhoe, nachdem der Pat. 13 Stunden auf der Toilette gesessen hatte.

Bei Sprofkin (15) war in 9 Fällen von ein- oder doppelseitiger Peroneuslähmung jeweils ein erheblicher Teil Gewichtsverlust aus ärztlicher Indikation [illegible]. Gleichzeitig waren die Kranken durch ihr Leiden zu weitgehender Untätigkeit gezwungen. Hatten die Gewohnheit, mit übereinandergeschlagenen Beinen, vorzugsweise vor dem Fernsehschirm, stundenlang zu sitzen. Hierdurch kam es zu Drucklähmung des Nervs.

Sogar nach einem Bubsinstom bei einem Kind mit einer Meningokokken-Meningitis wurde an der Univ.-Klin. in Kiel von Kruyk (16) eine Peroneusparese beobachtet.

Kuklova (17) berichtet über Lähmung des Nervus peroneus im Verlaufe einer Wundstarrkrampferkrankung und Mayr (18) über Peroneusparesen nach Operationen infolge Quetschung des Nervus peroneus auf dem Operationstisch und in Gipsverbänden.

Leclercq und Muller (25) beobachteten im Jahre 1939 4 Fälle, in

welchen die Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf die Außenseite eines Beines eine Peroneuslähmung verursacht hatte. Die Symptome bestanden in Gefühlsstörungen und einer Muskelschwäche im Peroneusgebiet. Da nach Monaten fast immer eine deutliche Besserung eintrat, empfehlen die Verfasser eine endgültige Festsetzung der Erwerbsminderung nicht vor einem Jahr vorzunehmen.

Im Jahre 1953 erscheint ein Bericht von Rütt (26), der sich mit der Peroneusparese als Folge peripherer Schädigung beim Fußballspiel befaßt. Rütt (26) schreibt, daß Nervenverletzungen als Folge des Sportes, insbesondere des Fußballspieles, verhältnismäßig selten sind. Das Bein wird bei diesem Spiel am häufigsten von Verletzungen getroffen. Distorsionen des Fußes und des Kniegelenkes mit und ohne Meniscusverletzung sind hierbei besonders zahlreich. In den meisten Fällen haben sie ihre Ursache in einer Torsionsbewegung des Körpers bei fixiertem Standbein. Verletzungen durch direkte Gewalteinwirkungen kommen fast ausschließlich durch Fußtritte zustande. In der überwiegenden Zahl kommt es zu einer mehr oder weniger starken Unterschenkelprellung. Frakturen werden ziemlich selten beobachtet. Neben der Gewalteinwirkung des Trittes kommt dem kappenverstärkten Fußballschuh ( zum Teil mit Stahlkappe) eine wesentliche Bedeutung zu. Ebenso wie bei den durch andere Traumen bedingte Frakturen tritt auch hierbei einmal eine Schädigung der Unterschenkelnerven auf. Wesentlich seltener trifft ein Tritt die Kniekehle oder das Kniegelnk. Die Folge ist in den meisten Fällen eine mehr oder weniger starke Knieprellung mit dem

entsprechenden Symptomenbild. In einzelnen Fällen erlebt man auch eine Tibiafraktur oder eine Luxation. Daß solche Verletzungen, besonders wenn auch ein Bruch des Fibulaköpfchens erfolgt ist, durch eine Peroneusschädigung kompliziert werden können ist bekannt. Im Vergleich zu der Zahl der Knieverletzung hat der Autor diese Komplikation sehr selten beobachtet. Wenn es bei einem solchen Tritt nicht zur Fraktur oder Luxation und dadurch zur Nervenverletzung kommt, so entsteht die Parese bzw. Paralyse durch Quetschung des Nervs zwischen Schuh und Fibulaköpfchen. Es kommt also bei diesen Verletzungsarten zu einer direkten Quetschung oder Zerreißung des Nervenbündels.

Im Oktober 1951 beobachtete Rütt (26) bei einem Jungen, der bei Fußballspielen einen Tritt gegen die Außenseite des linken Kniegelenkes erhielt, die Bildung eines intraneuralen Hämatoms im Nervus peroneus und zwar im Bereich des Fibulaköpfchens, das von der Arteria Nervi peronei herrührte. Das Hämatom hatte den Nerven auseinandergedrängt und dadurch zu einer Parese geführt. Der Nerv und Perineurium bildeten demgemäß die Hämatomwandung.

Novák (32) beobachtete im Jahre 1963 bei 13 Kranken eine vorübergehende Parese des Nervus peroneus. Die Ursache der Nervenläsion war Druck auf einer Braun'schen Drahtschiene. Die Diagnose dieser Komplikation konnte in einem Fall nach Todeseintritt des Patienten histologisch bestätigt werden. Als Prophylaxe der Peroneuslähmung empfiehlt er gute Polsterung des lateralen Drahtschienenverbandes mit einem Laticel-Streifen.

Im selben Jahr berichtet Mumenthaler (33) über Beobachtungen von Peroneusparesen. Er schreibt, daß die Schädigung des Nervus peroneus fast immer eine mechanische sei. Der Ort der mechanischen Läsion sei meist im Bereich des Fibulaköpfchens zu suchen. Die Ursache sei in der Regel Druck, z.B. durch Übereinanderschlagen der Beine, Aufliegen auf harter Unterlage, bei Bewußtlosen oder im tiefen Schlaf, Strumpfbänder, Ganglien und kniende Tätigkeit. Die Verletzung des Nervus peroneus könne jedoch auch durch ein Trauma entstehen, so z.B. Schlag auf die äußere Kniegelenksseite, Fibulaköpfchenfraktur sowie Distorsion des Kniegelenkes mit Seitenbandläsion. "Entzündliche oder "allergische" Paresen durch Toxine oder Seruminjektionen sind eine große Seltenheit oder Fehlinterpretation.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Behandlung |
|---|---|---|---|---|
| enker (1883) | o.Ang. | Drucklähmung | Arbeit in hockender Stellung, wobei der Nervus peroneus in Höhe des Fibulaköpfchens bei gebeugtem Knie durch die angespannte Sehne des Biceps femoris gegen den Knochen gedrückt wird. | kons. |
| eiffer (1937) | " | " | " | " |
| ron (1937) | " | " | " | " |
| chultz (1937) | " | " | " | " |
| tohr (1937) | " | " | Ursache wie oben. Stohr weist darauf hin, daß die Gefahr der Schädigung des N. peroneus bei Dachdeckern größer sei, bedingt durch die häufige Plantarflexion der Füße und die Einpressung eines Brettes in die Kniekehle. | " |
| agen (1940) | " | " | " | " |
| icole (1938) | " | " | " | " |
| nitman (1922) | " | " | Lähmung des Nervus peroneus infolge längeren Verweilens des kindlichen Kopfes im Becken. | " |
| alsquaard (1938) | " | " | " | " |
| runner (1941) | " | " | " | " |

B.) Beobachtungen von Peroneusparesen verschiedener Genese.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Behandlung |
|---|---|---|---|---|
| uklova 1929) | 1 | org.bedingte Lähmung | Im Verlaufe einer Wundstarrkrampferkrankung. | kons. |
| ayr 1929) | o.Ang. | Drucklähmung | Quetschung des Nervus peroneus auf dem Operationstisch und in Gipsverbänden. | " |
| amond 1937) | " | " | Sitzen mit gekreuzten Beinen. | " |
| reund 1939) | " | " | Auftreten von Peroneusparesen bei orthopädischen Behandlungen. | " |
| eclercq uller 1939) | 4 | " | Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf die Außenseite eines Beines. | " |
| ruyk 1940) | 1 | org.bedingte Lähmung | Eubsinstoß bei einem Kind mit Meningokokken-Meningitis. | " |
| oger 1942) | o.Ang. | Drucklähmung | Sitzen mit gekreuzten Beinen. Mitschädigend wirkt nach Roger Überanstrengung, Kälte, besonders aber Alkoholismus. | " |
| toeckel 1951) | " | Druck, Zug, scharfe Verletzung. | Nach Schenkelhalsnagelungen und Frakturen des capitulum fibulae. | o.Ang. |

C.) Beobachtungen von Peroneusparesen verschiedener Genese.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Behandlung |
|---|---|---|---|---|
| Rütt (1953) | o.Ang. | Druck, Zug, scharfe Verletzung. | Direkte Gewalteinwirkung durch Fußtritte beim Fußballspiel, wobei dem kappenverstärkten Fußballschuh eine wesentliche Bedeutung zukommt. Peroneuslähmungen können dabei durch Fraktur oder Luxation und dadurch zur Nervenverletzung bzw. durch Quetschung des Nervs zwischen Schuh und Fibulakopfchen entstehen. | kons. u. oper. |
| Haack (1957) | " | " | Frakturen am Unterschenkel mit Anspießung. Offene Verletzung bei Unfällen. Unachtsame Lagerung des Beines auf einer Schiene. | o.Ang. |
| Sprofkin (1958) | 9 | Drucklähmung ein-und doppels. | Sitzen mit gekreuzten Beinen. Vorwiegend bei Pat., bei denen aus ärztlicher Indik. erheblicher Gewichtsverlust in kürzerer Zeit herbeigeführt worden ist. Stundenlanges Sitzen vor dem Fernsehschirm. | kons. |
| Novák (1963) | 13 | Drucklähmung | Nicht genügend gepolsterte Lagerung des Beines nach Schenkelhalsfraktur auf Braun'scher Schiene. | " |
| Mumenthaler (1963) | o.Ang. | Drucklähmung, Zug u.Überdehnung sowie Durchtrennung bei Seitenbandläsion. | Übereinanderschlagen der Beine, Aufliegen auf harter Unterlage, bei Bewußtlosen oder im tiefen Schlaf, Strumpfbänder, Ganglien, kniende Tätigkeit, Schlag auf Kniеaußenseite, Fibulaköpfchenfraktur, Distorsion des Kniegelenks mit Seitenbandläsion. | o.Ang. |

IIIb. Über Peroneuslähmungen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Schädigung des Außenbandapparates des Kniegelenkes zustande kommen, wird das erstemal von Tietze (19) im Jahre 1895 berichtet. Im Jahre 1901 beobachtet Bartels (20) einen weiteren Fall, wo es infolge eines Sturzes zu einer Verletzung des Kniegelenks kam und eine Lähmung aller vom tiefen Peroneusast versorgten Muskeln eintrat. Auch Thaler (21) kommt im Jahre 1904 in einem Aufsatz auf diesen Verletzungstypus zu sprechen, und Kaufmann (19) berichtet im Jahre 1919 über die Komplikation der durch gewaltsame Ausbiegung des Knies nach außen entstehenden Verletzung. Er beschreibt, daß zuerst die Bicèpssehne vom Wadenbeinköpfchen abreißt oder dieses wird selbst abgerissen und durch den Zug des Biceps nach oben verschoben. Dann reissen die äußeren Seitenbander entweder hart an ihren unteren oder, wie er es bei einem 27-jährigen Verletzten nachweisen konnte, an ihrem Oberschenkelansatz mit einer Knochenlamelle ab. Die Gelenkkapsel zeigte einen Querriß, ein Gelenkerguß fehlte. Nach seinen Beobachtungen erfolgte bei dieser Art von Verletzung fast immer eine Peroneuslähmung, deren Grund entweder in einer Zerrung des Nervs am Wadenbeinköpfchen oder sogar in einer Querdurchtrennung des Nervs zu finden ist.

Im Jahre 1928 beobachtet Platt (22) eine Peroneuslähmung nach einer Fraktur des Wadenbeinköpfchens mit Verlagerung von Knochenfragmenten und Ruptur des Ligamentum collaterale fibulare.

Watson-Jones (23) beobachtet im Jahre 1931 2 weitere Fälle dieser

Verletzungsart und im Jahre 1940 weiß Platt (22) über weitere 5 Fälle zu berichten. Er beschreibt die ausgedehnte Ruptur des Ligamentum und des Kapselgefüges lateral des Kniegelenks und die Zugverletzung des Nervus peroneus, welche durch die gewaltsame Adduktion des Unterschenkels verursacht wurden.

Highet und Holmes (24) fügten 8 weitere Fälle und einen Aufsatz über die neurophathologischen und neurochirurgischen Merkmale bei. Diese nach seiner Meinung relativ seltenen Verletzungen sind auch hier gewöhnlich bei Industrie- und Verkehrsunfällen verursacht worden. Zwei der angeführten Fälle entspringen Verletzungen beim Fußballsport.

In den 40er Jahren erschienen von Bayer (2) ausführlichste Beschreibungen von eigenen Beobachtungen über Peroneusschädigungen durch Außenbandverletzung des Kniegelenks.- Im Krankengut der Klinischen Abteilung für Sport- und Arbeitsschäden der Heilanstalten Hohenlychen befanden sich nach Angaben von Bayer von 1934 - 1939 unter Ausschluß der Verwundungen und anderer Kriegsschäden, insgesamt 45 erhebliche unfallbedingte nervöse Ausfallsbilder, nämlich 16 Verletzungen des Plexus cervicalis, 12 des Nervus ulnaris und vor allem 17 Verletzungen des Nervus peroneus. Die Verletzungen des Nervus peroneus sind alle in unmittelbarem und mittelbarem Zusammenhang mit einer Schädigung des Außenbandapparates des Kniegelenkes zustande gekommen, bedingt durch die besondere anatomische Lage dieses Nervs dieser Bandverspannung gegenüber.

Bei neun mehr oder weniger schweren Zerreissungen nicht nur des Außenbandes, sondern der gesamten äußeren Muskel- und Fascienzügel, war der Nerv in der gesamten Ausdehnung der Verletzung oft auf einen Weg von 10 - 12 cm stark blutig verfärbt oder verschwielt, teilweise aus seinem Lager gehoben. Die nervösen Ausfallserscheinungen traten dabei unmittelbar nach dem Unfall auf. Auffallend war die Beobachtung, daß das Verhältnis der Schwere der Nervenschädigung zur Größe der Außenbandverletzung nicht immer entsprechend war. So war bei 2 schweren Berstungen der gesamten bindegewebig-muskulären Verspannung der Kniegelenkaußenseite der Nerv im Querschnitt völlig erhalten, nur mäßig mit Blut injiziert als Folge einer Blutung aus den nerveneigenen Gefäßen, die zerrissen waren. Lediglich bei einem Verletzten wurde die völlige Zerreissung des Außenbandes und der zugehörigen Muskel-Fascienverspannung von einer gleichzeitigen vollkommenen Durchtrennung des Nervus peroneus begleitet. Acht Peroneusschäden traten hingegen erst allmählich, wochen- bis monatelang nach der Knieverletzung auf. Der Ausfall wurde meist mit dem Unfallereignis garnicht mehr in Zusammenhang gebracht. Eine unfallbedingte Schädigung des Peroneusnervs hingegen ohne Außenbandverletzung kommt nach Beobachtungen von Bayer (2) , abgesehen von direkten Verletzungen ( Schnitt-, Riß-, und Schußverletzungen ), nicht vor.

Bayer (2) kommt zu der Feststellung, daß die Entstehung der nervösen Nebenschädigung verständlich ist, wenn durch unmittelbare

Zerreissung, Überdehnung oder Verklemmung des Nervus peroneus oder durch Blutung mit nachfolgender Verschwielung sofort oder kurz nach der Schädigung der Bandunterlagen der motorische Ausfall eintritt, daß aber die erst Wochen oder Monate nach einer Außenbandverletzung auftretenden Spätschäden hingegen einen kurzen klinischen Hinweis, ihr Zustandekommen eine Erklärung verdienen. Gerade dieses Bild kann diagnostische, damit therapeutische Schwierigkeiten bereiten, da es leicht mit einer " Abortivform von Kinderlähmung " verwechselt wird. Das Fehlen allgemeiner Krankheitszeichen in der Vorgeschichte, die umschriebene örtliche Lähmung ohne Wucherung des Fettgewebes und ohne ausgedehnte Trophoneurose mit Spannungsverlust der anliegenden Nachbarmuskeln sprechen von vornherein gegen die Kinderlähmung und für einen Unfallschaden. Finden sich dazu die typischen Zeichen einer Außenbandverletzung, d.h. Schlottern des Kniegelenks nach innen mit klaffendem äußerem Gelenkspalt, Schwund der äußeren Oberschenkelmuskulatur, also oberhalb des nervösen Ausfalles, Reizergüsse und Kniebelastungsschmerzen, so steht der Peroneusschaden mit der Außenbandverletzung in Zusammenhang. Man muß annehmen, daß der Nerv durch die Schlotterbewegungen und die verminderte, statische Sicherung des Knies fortlaufend gezerrt und eingeklemmt wird, durch Schädigung der Substanz und nachfolgender Verschwielung ganz oder teilweise sein Leitungsvermögen verliert. Derartige Spätschäden, allmählich durch das Außenbandschlottern entstehend, sind, da der Bandschaden meist mäßig ist, durch konervative Maß-

nahmen fast immer gut zu beeinflussen, nie allerdings bei gleichzeitiger Belastung. Nur liegend, bei einer Ruhigstellung auf einer Gipsschale in Mittelstellung der Gelenke gegen jede Überdehnung tritt die Erholung ein. Zusätzlich zarte Schüttelungen als Nervenreiz, unterstützt von mäßiger Durchblutungssteigerung, bringen fast immer rasch Besserung. Versagen der konservativen Behandlung oder schwerste Band-Nervenschäden verlangen eine operative Versorgung. Hier muß als erstes die Beseitigung des Bandschadens durchgeführt werden. Die einfache Bandnaht hat sich als ungenügend erwiesen, so daß jetzt der Ersatz des verletzten Außenbandes durch eine Verschiebung des Vastuszipfels auf das gelockerte Band, je nach dem Ausmaß des Schlottergelenkes mit zusätzlichem Seidenzügel durch Band und Muskel erfolgt. ( Gebhardt-Schulze ). Die gleichzeitig mit der Bandplastik erfolgende Freilegung des Peroneusnervs bestimmt die Art der weiteren Versorgung.
Liegt eine schwielige Einmauerung vor, so soll die Verlagerung so erfolgen, daß der Nerv weitgehend außerhalb der Narbenzwingung zu liegen kommt. Ist dies wegen der Größe des Verletzungsgebietes nicht möglich, so wird ausnahmsweise eine Fettfascienunterfütterung ( kein Fettmuff ! ) vorgenommen. Nach 3- wöchiger völliger Ruhigstellung im Beckengips und Nichtbelastung auf Monate hinaus, erholten sich 3 völlige Peroneusausfälle wieder vollständig, obwohl deutliche Zeichen einer schweren Schädigung ( Einklemmung, intraneurale Blutungen ) vorlagen.

Weist der Nerv teilweise oder vollständige Querschnittsdurchtrennung auf, so ist die Leitungswiederherstellung zu versuchen. Die vielseitig angegebenen Wege hierzu zeigen, daß die Art der Versorgung von Fall zu Fall entschieden werden muß, andrerseits war damals eine bestimmte sicherste Art der Behandlung noch nicht bekannt. Stefano Teneff (2) beschreibt neben einer Aufzählung der bis damals geübten Methoden einen Weg, der bei einem der in den Heilanstalten Hohenlychen stationierten Verletzten mit Erfolg angewendet wurde.

Es handelte sich um eine Knieverletzung mit vollständigem Abriß des Außenbandes und totalem Ausfall des Nervus peroneus. Dieser Befund berechtigte zum operativen Vorgehen. Dabei ergab sich eine vollständige Durchtrennung des Nervs in Höhe des Fibulaköpfchens. Da das operative Vorgehen nicht unmittelbar nach der Verletzung durchgeführt wurde, waren die beiden Enden des Nervs ungefähr 6 cm voneinander entfernt. Die direkte Nervennaht nach Anfrischung der Stümpfe gelang nicht wegen der erheblichen Schrumpfung. Es wurde nun der Versuch der Einpflanzung des zentralen und peripheren Nervenstumpfes in den Nervus tibialis gemacht, wobei in Anlehnung an die Tierversuche von Teneff der gesunde Nervus tibialis nicht längs, sondern oberflächlich quer gespalten wurde und zwar um etwa ein Fünftel seines Querschnittes. Jetzt wurden die Nervenenden des durchtrennten Nervus peroneus in den Nervus tibialis eingenäht. Anschließend wurde ein Außenbandersatz mit 12er Seidenzügel angelegt. Ruhigstellung und Beckengips für

3 Wochen. Dann Lagerungsübungen und einfache Muskelspannungsübungen ohne Belastung. Der vom Nervus peroneus versorgte Muskelbereich wurde weiter auf einer Beinschale ruhiggestellt. Erst nach einigen Monaten, nachdem das Kniegelenk in seiner Funktion voll wiederhergestellt war, wurde mit vorsichtigen Übungen im Lähmungsbereich begonnen, da in der Zwischenzeit geringe Beweglichkeit in diesem Gebiet eingetreten war. 5 Monate nach der Entlassung aus der stationären Behandlung konnte durch eine Nachuntersuchung festgestellt werden, daß die Funktion des durch den Nervus peroneus versorgten Muskelgebietes ungefähr zu zwei Drittel eingetreten war.

Eine gewisse Sonderstellung in der chirurgischen Versorgung nehmen die schweren Zerreissungen des Außenbandes zusammen mit einer Berstung der Muskel-Fascienverspannung ein, die mit einer einfachen Dehnung, teilweisen oder ganzen Durchtrennung des Peroneus einhergehen. Hier muß nach Auffassung des Autors weitgehender plastischer Ersatz erfolgen, da meist eine Naht der zerrissenen Fascien- und sehnigen Muskelteile infolge starker Auffaserung nicht möglich ist. Die chirurgische Frühversorgung ist in solchen Fällen von besonderer Bedeutung.

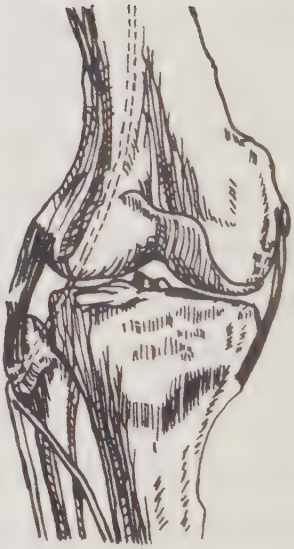
Zusammenfassend kommt Bayer (2) zu folgenden Beobachtungen: Bei 17 Peroneusschäden im Zusammenhang mit Außenbandverletzungen des Kniegelenkes, traten neunmal die Verletzung durch Zerreissung, Ver-

lagerung, Einklemmung, Lösen des Ernährungszusammenhanges oder nachfolgender Verschwielung sofort mit oder kurz nach dem Bandschaden auf. Achtmal entwickelte sich eine meist als Kinderlähmung aufgefaßte Peroneus-Spätschädigung, Monate nach der Knieverstauchung, durch Zerrung am Schlottergelenk.

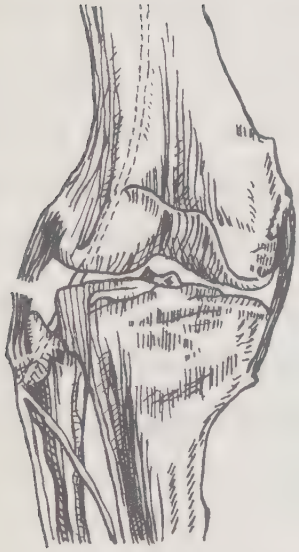
Konservative Maßnahmen ( Lagerung in Mittelstellung ohne Belasten) sind bei mäßigem Schaden erfolgreich. Schwere Bandschäden verlangen Muskelverschiebungen, mit oder ohne Seidenzügel. Narbenzwingen im Nervengebiet sind auszuhülsen, der Peroneus zu verlagern, im Bedarfsfall durch Fettfascienunterfütterung ohne Fettumhüllung. Eingeklemmte Nerven werden nach Fascienplastiken über dem Weichteildefekt vor die Fascie gelagert. Bei ausgedehnter Zerreissung oder Zerstörung des Nervengewebes lohnt sich vielleicht der Versuch der Nerveneinpflanzung in den Nervus tibialis. ( Technik nach Teneff ). Bei ungenügender Erholung des nervösen Ausfalles wird die rechtzeitige Ersatzoperation durch Kraftzuleitung mit Seidenzügel empfohlen.

Im Jahre 1950 berichtet Smilie (29 ) über Beobachtungen bei Verletzungen des Knieaußenbandes bei gleichzeitiger Verletzung des Nervus peroneus. Er stellt fest, daß es bei starker durch äußere Gewalteinwirkung bedingte Adduktion des Unterschenkels zu einer Zerreissung des Gelenkkapsel und des lateralen Knieseitenbandes kommen kann, wobei es gleichzeitig zu einer Verletzung des Nervus peroneus durch Dehnung oder völliger Durchtrennung kommen kann. Smilie nannte diese Verletzungsart " the ligamentous peroneal

I. Vorderansicht des normalen Kniegelenkes mit den Lig. collaterale laterale et mediale und dem N. peroneus.



II. 1. Verletzungsgrad:
Kleiner Einriß des Lig. coll. laterale mit oder ohne Schädigung des N. peroneus.



III. 2. Verletzungsgrad:
Völliger Abriß des Lig. coll. laterale ohne Durchtrennung des N. peroneus mit reversiblem od. irreversiblem Ausfall des N. peroneus durch Überdehnung.

IV. 3. Verletzunsgrad:
Völliger Abriß des Lig. coll. laterale mit gleichzeitiger Durchtrennung des N. peroneus.

Abb. IV

nerve syndrome ".

Er unterscheidet 3 Verletzungsgrade: ( siehe Abb.III u.IV)

1. Verletzungsgrad : Einriß des Ligamentum collaterale laterale ohne Verletzung des Nervus peroneus.

2. Verletzungsgrad : Völliger Abriß des Ligamentum collaterale laterale ohne Durchtrennung des Nervus peroneus, wobei jedoch der Nerv durch Überdehnung geschädigt sein kann und es so zu einem funktionellen Ganz- oder Teilausfall kommen kann.

3. Verletzungsgrad : Völliger Abriß des Ligamentum collaterale laterale mit gleichzeitiger Durchtrennung des Nervus peroneus und dadurch vollständigem Funktionsausfall.

Smilie (29) bemerkt, daß es neben den oben beschriebenen Zerreissungen auch zu einem gleichzeitigen Abriß der Bicepssehne oder zu einem Ausriß eines Knochenfragments durch das Knieseitenband aus dem Fibulaköpfchen kommen kann. Ebenso können gleichzeitig Zerreissungen oder Verletzungen im Iliotibialtrakt, am Musculus popliteus und an den Kreuzbändern bestehen.
Der Autor rät, prinzipiell bei jeder Verletzung des Kniegelenks, die durch gewaltsame Adduktion des Unterschenkels entstanden ist und bei der Anzeichen einer Verletzung des seitlichen Knieaußenbandes bestehen, immer eine Verletzung des Nervus peroneus mit-

anzunehmen. Oft würde nach einer Außenbandverletzung des Kniegelenks das ganze Augenmerk auf diese Verletzung gerichtet, wobei dann die Verletzung des Nervus peroneus übersehen werde.
Die Diagnose einer Verletzung des Nervus peroneus sei ja bestätigt, wenn Ausfall der Sensibilität an der Außenseite des Unterschenkels und am Fußrücken und Schwäche oder Lähmung der vom Nervus peroneus innervierten Muskeln auftrete. Falls diese Symptome nicht so eindeutig wären und eine eventuelle Verletzung des Nervus peroneus in Frage gestellt sei, sollte man auf jeden Fall eine elektrische Untersuchung mit faradischem oder galvanischem Strom durchführen.
Zur Pathologie einer Verletzung des Nervus peroneus schreibt Smilie, daß bei Lähmungen, selbst wenn makroskopisch die Kontinuität des Nervs erhalten sei, die Lähmung aus einer Zerreissung des Achsenzylinders resultieren könne. Die Prognose einer solchen Verletzung des Achsenzylinders hänge weitgehend von der Ausdehnung der Verletzung im Achsenzylinder und von der Zeit zwischen Verletzung und Kontinuitätsherstellung ab.
Bei 101 lateralen Knieseitenbandrupturen, die von 1926 - 1955 im Unfallkrankenhaus Wien zur Behandlung kamen, konnten von Jonesch (27) 70 röntgenologisch einwandfrei als Rupturen nachgewiesen werden. Unter den 101 Fällen fanden sich 7, bei denen es auch zu einer Verletzung des Nervus peroneus kam, das sind 6,9 % der gesamten lateralen Knieseitenbandrupturen. Der jüngste Verletzte war 17 Jahre, der älteste 58 Jahre alt. Von den

7 Fällen wurden 2 konservativ und 5 operativ behandelt.

I. Konservativ behandelte Fälle.

Fall 1 : Ein 17-jähriger Lehrling stürzte beim Springen und verletzte sich das Knie. Die Röntgenbilder zeigten eine starke Aufklappbarkeit. Der neurologische Befund am 9. Tag nach der Verletzung ergab, daß sämtliche Muskelgruppen, die vom Nervus peroneus versorgt werden, sowohl vom Nerv, wie direkt vom Muskelpunkt erregbar sind. Es bestand jedoch eine erhöhte Reizschwelle und eine verlangsamte Zuckung, also eine partielle Entartungsreaktion. Es wurde lediglich eine Gipshülse für 73 Tage angelegt. Ungefähr 9 Monate nach der Verletzung stellten sich in dem vom Nervus peroneus versorgten Muskelgebiet wieder normale Verhältnisse ein.

Fall 2 : Bei diesem von Jonesch (27) konservativ behandelten Fall handelte es sich um einen russischen Soldaten, der an der rechten Knieseite von einem Kranstück getroffen wurde, wobei es zu einer Ruptur des Ligamentum laterale mit gleichzeitiger Peroneusverletzung kam. Der Verletzte wurde etwa nach 4 Wochen entlassen und kam in ein Militärlazarett. Er konnte leider nicht nachuntersucht werden.

II. Operativ behandelte Fälle.

Fall 1 : Ein 30-jähriger Soldat war beim Weitsprung gestürzt und hatte sich eine laterale Knieseitenbandruptur mit Peroneusverletzung zugezogen. Er wurde auswärts mit einer Gipshülse für 10

Wochen behandelt. Da der Nervus peroneus keine Besserungtendenz zeigte, wurde nach 3 Monaten auswärts die Naht des Nervus peroneus durchgeführt. Bei einer Nachuntersuchung etwa 2 Jahre später war die Lähmung des Nervus peroneus noch vollständig.

Fall 2 : Eine 37-jährige Frau, die von einem Auto als Radfahrerin angefahren wurde, erlitt Verletzungen am Knie. Primär wurde die Seitenband- und Peroneusverletzung nicht erkannt. Es erfolgte keine Ruhigstellung.

14 Tage später wurde bei der Verletzten eine laterale Knieseitenbandruptur mit Abbruch des Fibulaköpfchens, sowie eine Peroneuslähmung festgestellt. Weitere 14 Tage später erfolgte Operation. Der Nervus peroneus war auf eine Strecke von 7 cm narbig verändert. Es erfolgte eine Resektion dieses Teiles mit anschließender Nervennaht und Drahtnaht des Wadenbeinköpfchens. Nach der Operation wurde der Patientin eine Gipshülse für 60 Tage angelegt. Eine Nachuntersuchung 11 Jahre später ergab eine noch verhältnismäßig starke Aufklappbarkeit des äußeren Gelenkspaltes. Eine neurologische Untersuchung zum selben Zeitpunkt ergab eine komplette Peroneuslähmung.

Fall 3 : Ein 26-jähriger Schlosser, der beim Fußballspiel mit seinem Gegner zusammenstieß und sich dabei das rechte Kniegelenk verletzte, wurde sofort ins Krankenhaus eingeliefert. Röntgenologisch wurde eine starke Aufklappbarkeit des lateralen Kniegelenkspaltes festgestellt. Außerdem bestand eine komplette Peroneuslähmung. Eine Nervennaht wurde zunächst zurückgestellt und es

wurde eine Gipshülse für 109 Tage angelegt. Eine neurologische Untersuchung nach Abnahme der Gipshülse zeigt noch eine deutliche Lähmung des Nervus peroneus. Außerdem besteht Hypaesthesie an der Lateralseite des Unterschenkels und am Fußrücken. Deswegen wurde eine Operation beschlossen. Es wurde dabei eine Ruptur des Nervus peroneus in Gelenkspalthöhe mit einer Diastase von 8,5 cm gefunden. Es wurde eine Nervennaht angelegt. Anschließend Gipshülse für 42 Tage.

Bei einer Nachuntersuchung 3 Jahre später nach der Operation zeigt sich immer noch eine geringe Aufklappbarkeit des lateralen Gelenkspaltes sowie eine komplette Lähmung des Nervus peroneus.

Fall 4 : Eine 21-jährige im Haushalt tätige Frau wurde nach einem Motorradunfall in das Krankenhaus eingeliefert, nachdem die Knieseitenbandruptur, die sie bei dem Unfall erlitten hatte, mit einer Gipslonguette auswärts vorbehandelt wurde. Röntgenologisch bestand eine starke Aufklappbarkeit des lateralen Gelenkspaltes. Da komplette Peroneuslähmung mit Verdacht auf Peroneusruptur bestand, entschloß man sich zu einer sofortigen Operation, die also 10 Tage nach dem Unfall durchgeführt wurde. Die Operation zeigte, daß der Nervus peroneus 4 cm proximal des Fibulaköpfchens am Übergang zur Hinterseite des Oberschenkels abgerissen war. Es wurde eine Nervennaht durchgeführt. Anschließend wurde eine Gipshülse für 42 Tage angelegt. Bei einer Nachuntersuchung 3 Jahre später fand sich eine geringe Aufklappbarkeit des lateralen Gelenkspaltes. Nach den An-

gaben der Verletzten wurde die Beweglichkeit der vom Nervus peroneus versorgten Muskelgruppe laufend besser. Schmerzen hätte sie vorallem bei Kälte und dabei auch ein beißendes Gefühl am Fußrücken. Die neurologische Untersuchung ergab eine Läsion des rechten Nervus peroneus. Der elektrische Befund ist schlechter als die Funktion, was nach Jonesch (27) während der Rückbildung vorkommt, Eine weitere Rückbildung ist daher durchaus möglich.

Fall 5 : Eine 58-jährige Rentnerin stürzte auf der Straße und verletzte sich dabei das linke Knie. Auch sie wurde auswärts mit einer Gipslonguette vorbehandelt, wobei die Verletzung des Nervus peroneus übersehen wurde. 10 Tage später kam es zur Einlieferung in das Krankenhaus, wo ein Abriß am Wadenbeinköpfchen festgestellt wurde. Außerdem bestand ein kompletter Ausfall des Nervus peroneus. Wegen der vorhandenen Peroneuslähmung wurde sofort, also 9 Tage nach dem Unfall, operiert. Dabei zeigte sich, daß der Nervus peroneus auf eine Länge von 10 cm blutig imbibiert und etwas verdünnt war. Das Wadenbeinköpfchen wurde gedrahtet, anschließend Gipshülse für 53 Tage. Eine Nachuntersuchung 2 Jahre später zeigt noch geringfügige Aufklappbarkeit. Neurologisch wurden keine Resterscheinungen einer Peroneuslähmung mehr festgestellt. Nach den Angaben der Verletzten sei es langsam immer besser geworden. Nur beim Angreifen elektrisiere sie es noch an der Außenseite des Unterschenkels und am Vorfuß. Die Rückbildung erfolgte im Laufe eines Jahres.

Nach den Angaben von Jonesch ergaben sich bei den operativ ver-

sorgten Verletzungen des Nervus peroneus 2 Formen:

1.) Die vollständige Durchtrennung.

2.) Die Dehnung des Nervus peroneus mit Blutung im Nervenstamm.

Die besten Behandlungsergebnisse zeigte von den konservativ behandelten Fällen der Fall 1, bei dem primär neurologisch nur eine partielle Entartungsreaktion festgestellt worden war.

Von den operativ versorgten Fällen 4 und 5, bei denen die Operation bereits am 10. bzw. 9. Tag nach der Verletzung durchgeführt wurde.

Schon Platt (22) wies darauf hin, daß bei einer Ruptur des Nervus peroneus eine Operation nur von Erfolg sein kann, wenn diese in einem Zeitraum bis zu 3 Monaten nach der Verletzung erfolgt.

Nach den Erfahrungen von Jonesch (27) jedoch dürfte aber auch dieser Zeitraum zu weit gesteckt sein, denn er konnte feststellen, daß die günstigsten Ergebnisse dann zu erzielen waren, wenn die Operation so früh als möglich erfolgte.

Zusammenfassend kommt Jonesch (27) zu folgendem Ergebnis für die Behandlung der Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Ruptur des äußeren Kniegelenkbandes: Zuerst neurologische Untersuchung. Zeigt diese nur eine partielle Entartungsreaktion, so ist konservatives Vorgehen, d.h. Fixation mit einer Gipshülse angezeigt. Zeigt sich jedoch bei der neurologischen Untersuchung ein kompletter Ausfall des Nervus peroneus, so soll operativ vorgegangen werden. Die Operation soll sofort nach der Verletzung oder nach Abschwellen des Kniegelenks, das ist innerhalb der ersten Woche,

| | Primärbefund und Behandlung | | | | | Nachuntersuchung | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fall | Verletzungs-tag | Röntgenauf-klappbarkeit | Neur.Bef. | Op. nach | Op. Bef. | Nachunter-suchung am | Röntgenauf-klappbarkeit | Neur.Bef. |
| 1 | 24.4.36 | keine gehalt. Bilder | P.-lähm. | 3 Monaten auswärts. | - | 29.4.38 = nach 2 J. | 12 : 10 | P.-lähm. |
| 2 | 21.6.45 | 22 : 10 | P.-lähm. | 12 Monaten | 7 cm lange Narbe a. P. | 20.4.56 = nach 11 J. | 17 : 10 | P.-lähm. |
| 3 | 21.10.51 | 30 : 7 | P.-lähm. | 8 Monaten | Diastase v. 8,5 cm a. P. | 18.8.55 = nach 4 J. | 12 : 8 | P.-lähm. |
| 4 | 25.10.53 | 22 : 6 | P.-lähm. | 10 Tagen | Diastase v. 2 cm | 23.3.56 = nach $2^1/2$ J. | 10 : 8 | Läsion d. P.in Rück-bild.be-griffen. |
| 5 | 23.2.54 | keine gehalt. Bilder | P.-lähm. | 9 Tagen | P. auf 10 cm bl.imbibiert | 1.2.56 = nach 2 J. | 15 : 12 | Normale Fkt. d. P. |



Abb. 7

durchgeführt werden. ( Siehe Tabelle Seite 33 )

Im Jahre 1957 verfaßte K.J. Haack (12) einen Bericht in der Monatszeitschrift für Unfallheilkunde über subcutane Verletzungen des Nervus peroneus.

Der Verfasser schreibt, daß analog der Zunahme der Verkehrsverletzungen sich auch eine Zunahme der mehrfachen Verletzungen bei den Verunglückten zeigt. Dabei komme es auch gelegentlich zu Nervenverletzungen, meist bedingt durch Anspießung von Fragmenten oder durch offene Verletzungen. Er kommt zu der Feststellung, daß eine subcutane Zerreissung des Nervus peroneus durch Kontusion ohne Fraktur des Fibulaköpfchens als sehr selten zu betrachten sei. Eine Mitteilung, die über eine solche Verletzung berichtet, konnte in der dem Verfasser zugänglichen Literatur nicht gefunden werden.

In der chir.-orthopäd. Klinik des Olgahospitals in Stuttgart hatte man damals die Gelegenheit, einen solchen Fall zu operieren. Es handelte sich um einen 21-jährigen Arbeiter, der am 1. 11. 52 einen Motorradunfall erlitt, wobei er sich einen linksseitigen Unterschenkelbruch im mittleren Drittel, sowie Platzwunden unterhalb der Tuberositas tibiae und am inneren Knöchel zuzog. Sofort nach dem Unfall konnte der Verletzte seinen Fuß nicht mehr heben. Die Röntgenaufnahme des rechten Kniegelenks ergab keinen Anhaltspunkt für eine stattgehabte Fraktur. Die 4 Wochen später durchgeführte fachneurologische Untersuchung zeigte eine totale Lähmung des Nervus peroneus. Auch bei 4 Wochen später erfolgter Nachunter-

suchung konnte keine Änderung des Befundes festgestellt werden. Es wurde deshalb die Revision des Nervs vorgeschlagen. Leider konnte sich der Patient hierzu nicht entschließen, da sich ein Teil der Gefühlsstörungen am Unterschenkel zurückgebildet hatte.
Bei den in 1/2-jährigen Abständen erfolgten Kontrolluntersuchungen konnte keine Änderung des Befundes festgestellt werden. Auch funktionell war der Zustand unverändert. Es wurde angenommen, daß es sich um eine Neurombildung handelt, insbesondere, da sich hinter dem Fibulaköpfchen ein etwa kirschgroßer Knoten gebildet hatte.

Da nun nach 2 Jahren der Befund in keiner Weise eine Änderung erfahren hatte, entschloß sich der Verletzte, die vorgeschlagene Neurolyse durchführen zu lassen, weshalb er durch die zuständige Berufsgenossenschaft wieder in die Klinik eingewiesen wurde. Bei der am 10. 12. 54 erfolgten stat. Aufnahme fand sich folgender Befund:
23-jähriger kräftiger Mann, geht mit Steppergang. Die Fraktur des linken Unterschenkels ist in guter Stellung knöchern verheilt. Die Narben sehen reizlos aus. Die Bewegung des Kniegelenks ist praktisch frei, die des Sprunggelenks zu etwa der Hälfte eingeschränkt. Der rechte Fuß kann nicht dorsalflektiert werden, die Zehen können aktiv nur plantargebeugt werden. Dicht hinter dem Fibulaköpfchen findet sich ein fast kirschgroßer Knoten, der leichte Druckempfindlichkeit aufweist, wobei ausstrahlende Schmerzen in den Fuß angegeben werden.
Nach entsprechender Vorbereitung erfolgte am 14. 12. 54 die

Operation. Hierbei zeigte sich ein überraschender Befund: Nach Freilegung der Kniekehle zeigte sich, daß es sich bei dem vermutlichen Neurom nicht um ein solches handelte, sondern um eine Bindegewebsneubildung, die kappenartig dem distalen Peroneusstumpf aufsaß. Der Nervus peroneus war auf eine Länge von 14 cm zerrissen. Der distale Stumpf war stark atrophisch, sein Durchmesser betrug etwa die Hälfte des Normalen. Der proximale Stumpf war auf etwa 6 cm Länge noch neuromartig verdickt und zeigte erst dann seine normale Struktur. Da dieser Defekt von über 20 cm selbst bei stärkster Beugung im Knie- und Überstreckung im Hüftgelenk nicht überbrückt werden konnte, wurde die Operation beendet, zumal der Patient ausdrücklich vor der Operation gebeten hatte, eine Nervennaht nur vorzunehmen, wenn eine Hoffnung auf Wiederherstellung der Funktion bestehe, ohne daß ein allzugroßer Eingriff erforderlich werde. Die Operationswunde heilte und der Patient konnte aus der stat. Behandlung entlassen werden. Der Patient hat seine Arbeit wieder aufgenommen und mit Hilfe eines Peroneusschuhs kann die Lähmung weitgehend ausgeglichen werden.

Dieser Fall zeigt, daß auch bei einer einfachen Kontusion eine Nervenzerreissung eintreten kann, insbesondere wenn der Nerv an einer relativ ungeschützten Stelle getroffen wird, wie es besonders beim Nervus peroneus der Fall ist.
Wahrscheinlich hätte durch eine rechtzeitige Operation, nach Meinung des Autors bis etwa 6 Monate nach dem Trauma, die Möglichkeit bestanden, eine Nervennaht durchzuführen, da die Degeneration

der Nervenstümpfe zu diesem Zeitpunkt sich noch nicht so weit entwickelt hätte.

O-Donoghue (30), der im Jahre 1959 eine Lähmung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Verletzung des Ligamentum collaterale laterale beobachtet, weist auf die Notwendigkeit einer rechtzeitigen Operation bei einer völligen Durchreissung des Ligamentum oder bei Ausriß eines Knochenfragmentes aus dem Fibulaköpfchen hin. Eine frühzeitige Operation bei Nervenverletzung mit Durchtrennung desselben sei sehr wichtig und die endgültige Wiederherstellung der Kontinuität solle so früh wie möglich bis spätestens 1 - 3 Wochen nach der Verletzung durchgeführt werden.

Der Amerikaner Novich (31) schreibt im Jahre 1960 über einen von ihm beobachteten Fall einer Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Verletzung des Außenbandes.

Ein 16-jähriger Junge wurde 30 Minuten nach einer Verletzung an seinem linken Knie, die er sich bei einem Fußballspiel zugezogen hatte, in das Krankenhaus eingeliefert. Bei einem Zusammenstoß mit einem Gegenspieler habe er plötzlich einen lauten Krach gehört und das Kniegelenk habe sich seitlich nach außen durchgebogen. Er sei nach hinten umgefallen und habe dann fürchterliche Schmerzen verspürt. Das Kniegelenk sei stark angeschwollen, anfänglich sei er jedoch noch in der Lage gewesen, das Bein im Kniegelenk zu beugen und zu strecken.

Eine Röntgenkontrolle des linken Kniegelenks zeigt keine Fraktur

oder Dislokation. Bei einer neurologischen Untersuchung wurde eine Verletzung des Nervus peroneus festgestellt, der Verdacht hierfür ergab sich bereits bei der klinischen Untersuchung. Nachdem das Bein zunächst auf eine Schiene gelagert wurde und einige Tage später etwa 30 ccm Blut aus dem Kniegelenk punktiert wurde, wurde 10 Tage nach der Verletzung mit faradischen und galvanischen Strömen elektrisiert. Dabei zeigte sich keine Kontraktur des Musculus peroneus longus et brevis oder des Musculus anterior tibialis. Geringe Kontraktionen waren beim Musculus extensor digitorum longus et brevis. Die Kontraktion der Zehenstrecker ließ vermuten, daß einige Nervenfasern intakt geblieben waren. 12 Tage nach der Verletzung wurde die operative Freilegung des Nervus peroneus durchgeführt. Es zeigte sich, daß das Außenband zerrissen und die Gelenkkapsel an der Ansatzstelle an der Tibia abgerissen war. Außerdem war die Bicepssehne am Fibulaköpfchen ausgerissen. Der laterale Meniscus war intakt. außerdem waren die Kreuzbänder nicht verletzt. Erstaunlicherweise zeigte sich jedoch, daß der Nervus peroneus in Höhe des Fibulaköpfchens völlig durchtrennt war.

Die zerrissene Gelenkkapsel wurde genäht, am Biceps wurde eine Sehnennaht gemacht. Die Nervennaht des Nervus peroneus wurde zunächst zurückgestellt, da man warten wollte, bis die Verletzungen am Bandapparat ausgeheilt waren und die Hämatome im Kniegelenksbereich resorbiert waren. Die Nervenendigungen wurden Seit an Seit zusammengenäht um zu vermindern, daß der Abstand der Nerven-

endigung nicht zu groß wird.

5 Wochen nach der Verletzung wurde der Nerv erneut freigelegt. Am distalen Nervenende hatte sich ein großes Fibrom gebildet. An beiden Nervenenden mußte so viel vom Nerv reseziert werden, daß zum Schluß ein Abstand von etwa 10 Zentimeter zwischen beiden Nervenenden bestand. Es wurde dann eine Nervennaht in 90° Beugestellung des Kniegelenks durchgeführt, das Bein wurde später auch in diesem Winkel auf eine Schiene gelagert. Frühestens 6 Wochen nach der Operation wurde durch allmähliche Veränderung des Winkels im Kniegelenk eine Streckung des Kniegelenks angestrebt. Der Patient wurde dann einige Wochen später aus der Klinik entlassen. Bis zu diesem Zeitpunkt hatte sich noch kein Erfolg der Operation gezeigt. Der Patient konnte nur mit Hilfe von Krücken laufen.

Im Mai 1959, also 2 Jahre später, wurde eine Nachuntersuchung durchgeführt. Dabei zeigte sich, daß die Kniegelenksfunktion ausgezeichnet war, dagegen die Motorik des Nervus peroneus noch völlig ausgeschaltet war. Am äußeren unteren Drittel des Unterschenkels war die Sensibilität minimal wieder eingetreten, dagegen bestand noch völliger Ausfall der Sensibilität auf dem Fußrücken im Bereich der Metatarsale I und II.

Eine weitere Nachuntersuchung im Oktober 1960, also 3 Jahre nach der Operation, ergab, daß die Funktion der Motorik des Nervus peroneus noch nicht eingetreten war, dagegen war die Sensibilität des Nervus peroneus superficialis fast vollständig vorhanden.

Am Fußrücken bestand immer noch im Bereich der Metatarsale I und II völliger Ausfall der Sensibilität.

Novich (31) machte den Versuch, eine große Anzahl erfahrener Orthopäden anzuschreiben, um über ihre Erfahrungen und Erkenntnisse bei Verletzungen des Kniegelenkaußenbandapparates bei gleichzeitiger Verletzung des Nervus peroneus zu befragen. Er erhielt 29 Antworten. 24 Kollegen teilten mit, daß sie diesen Verletzungstyp noch nie beobachtet hätten. Nur 5 Orthopäden berichteten, daß sie zusammengerechnet nur ganze 10 Fälle beobachtet hätten. Fast alle der befragten Orthopäden wiesen auf die Seltenheit dieses Verletzungstypus hin.

A.) Beobachtungen von Peroneusparesen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Schädigung des Außenbandapparates des Kniegelenks zustande gekommen sind.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Befund | Behandlung | | Nachuntersuchung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | oper. | kons. | Zeit | Neur.Bef. |
| Pietze (1895) | o.Ang. | Zerrung d. N. per. od. Querdurchtrennung. | Gewaltsame Adduktion d. Unterschenkels mit Zerreissung d. Lig. coll. laterale. | Per.-Lähm. | o.Ang. | o.Ang. | o.Ang. | o.Ang. |
| Bartels (1901) | 1 | " | Durch Sturz Verletzung d. Kniegelenks mit Lähm. aller vom N. per. prof. versorgten Muskeln. | " | " | " | " | " |
| Thaler (1904) | o.Ang. | " | Gewaltsame Adduktion d. Unterschenkels od. gewaltsame Ausbiegung des Knies nach außen mit Zerreissung des Lig. coll. laterale. | " | " | " | " | " |
| Platt (1928) | 1 | " | Fraktur d. Wadenbeinköpfchens u. Ruptur d. Lig. coll. laterale. | " | " | " | " | " |
| Kaufmann (1919) | o.Ang. | " | Abriß d. Lig. coll. lat. am oberen oder unteren Ansatz mit einer Knochenlamelle. | " | " | " | " | " |
| Watson-Jones (1931) | 2 | " | " | " | " | " | " | " |
| Platt (1940) | 2 | " | Ruptur des Lig. coll. lat. u. d. [illegible] füges lateral d. Kniegelenks. | " | " | " | " | " |

B) Beobachtungen von Peroneusparesen, die in unmittelbarem Zusammenhang mit einer Schädigung des Außenbandapparates des Kniegelenks zustande gekommen sind.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Befund | Behandlung | | Nachuntersuchung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | oper. | kons. | Zeit | Neur.Bef. |
| Highet-Holmes (1942) | 8 | Zerrung d. N. per. od. Querdurchtrennung. | Gewaltsame Adduktion d. Unterschenkels mit Zerreissung d. Lig. coll. laterale bei Industrie- u.Verkehrsunfällen sowie beim Fußballsport. | Per.Lähm. | o.Ang. | o.Ang. | o.Ang. | o.Ang. |
| Bayer (1940) | 17 | " 8 Fälle davon als Per.-Spatschädigung durch Schlottergelenk. | Im Zusammenhang mit Außenbandverletzung d. Kniegelenks. | " | " | " | " | " |
| Smilie (1950) | o.Ang. | Überdehnung oder völlige Durchtrennung d. N. peroneus. | Durch äußere Gewalteinwirkung bedingte Adduktion des Unterschenkels m. Zerreissung der Gelenkkapsel u. d. Lig. coll. lat. | " | " | " | " | " |
| Jonesch (1955) | 7 | Zerrung d. N. per. od. Querdurchtrennung. | " | " | 5 | 2 | siehe Tabelle S. | |

Schädigung des Außenbandapparates des Kniegelenks zustande gekommen sind.

| Autor | Fälle | Verletzungsmodus | Ursache | Befund | Behandlung | | Nachuntersuchung | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | oper. | kons. | Zeit | Neur.Bef. |
| Haack (1957) | o.Ang. | Zerrung d. N. per. oder Querdurchtrennung. | Offene Verletzungen, Anspießung durch Knochenfragmente. Kontusion mit Zerreissung des N. peroneus. | Per.-Lähm. | 1 | o.Ang. | o.Ang. | o.Ang. |
| O-Donoghue (1959) | o.Ang. | " | o.Ang. | " | o.Ang. | " | " | " |
| Novich (1960) | 1 | " | Verletzung des Außenbandes d. Kniegelenks. | " | 1 | " | nach 2J.<br>nach 3J. | Noch motor. Ausfall. Sens.teilw. gestört.<br>Noch motor. Ausfall. Sens. d. N. per.superf. fast wieder vollständig |

Im Zusammenhang mit einer Außenbandverletzung des Kniegelenks wurde im Jahre 1961 an der Chir. Universitätsklinik Erlangen eine Peroneuslähmung beobachtet.

IV. Der Bäcker P. W. aus Erlangen wurde am 19. 1. 1961 kurz nach einem Sportunfall in die Chir. Universitätsklinik Erlangen eingewiesen.

Beim Ringen hatte er einen schweren Schlag auf die Innenseite des linken Kniegelenks bekommen, wobei das Knie gewaltsam nach außen überdehnt wurde. Es zeigte sich eine starke Schwellung am linken Knie mit deutlichen Zeichen eines geringen Gelenkergusses, der nicht punktiert wurde. Der äußere Gelenkspalt war vermehrt aufklappbar und es bestand ein deutlich positives Schubladenzeichen. Die aktive Bewegung des Kniegelenks war nicht möglich, bei der passiven Bewegung bestand schmerzgehemmte Bewegungseinschränkung.

Dorsalflexion des Fußes war nicht möglich, ebenso konnte die linke große Zehe nicht aktiv dorsalflektiert werden, Beugung dagegen war möglich. Eine neurologische Untersuchung ergab den Verdacht auf Abriß des Nervus peroneus. Das linke Bein wurde zunächst auf eine Volkmannschiene gelagert und nach 4 Tagen wurde ein Oberschenkelgips angelegt. Mit diesem Liegegips, den der Pat. für 14 Tage hatte, wurde er zur ambulanten Weiterbehandlung nach Hause entlassen. Eine Revision des Nervus peroneus wurde vorerst zurückgestellt. Nach 14 Tagen Liegegips bekam der Patient dann einen Gehgips für 9 Wochen. Nach Abnahme des Gipses

zeigten sich immer noch Symptome einer Lähmung des Nervus peroneus mit ausgeprägtem Steppergang und Spitzfuß. Laufen war ohne Stock nicht möglich.

Zur Klärung, ob eine völlige Kontinuitätstrennung oder nur eine Druckschädigung des Nervus peroneus besteht, wurde nun der Patient fachneurologisch untersucht. Dabei zeigte sich ein Ausfall der Motorik im Innervationsgebiet des Nervus peroneus. Dorsalflexion des Fußes war immer noch nicht möglich, ebenso konnte die linke große Zehe immer noch nicht aktiv dorsalflektiert werden. Außerdem bestand eine sensible Schädigung an der Außenseite des Unterschenkels und des Fußrückens. PSR und ASR waren lebhaft und seitengleich. Auffallend war das positive Hoffmann-Tinel'sche Phänomen bei Beklopfen des Nervenstammes sowie eine Tiefenhyperpathie. Diese beiden letzten Befunde sprachen für eine beginnende Restitution des Nervus peroneus und so konnte der Verdacht auf eine Kontinuitätstrennung ausgeschlossen werden. Zwar waren die Werte bei der Prüfung der elektrischen Muskelerregbarkeit noch deutlich pathologisch, jedoch fand sich außer am Musculus extensor dig. long. keine Entartungsreaktion. Therapeutisch wurde nun 4 Wochen lang täglich eine Reizstrombehandlung durchgeführt, die anschließend 2 x wöchentlich fortgesetzt wurde. Außerdem wurde eine krankengymnastische Behandlung zur Mobilisierung des Kniegelenks eingeleitet.

Am 17. 5. 61, also etwa 4 Monate nach dem Unfall, ist die Beweglichkeit im Kniegelenk frei. Eine Besserung der Parese ist

klinisch noch nicht feststellbar. Nach den Aussagen des Patienten würden jedoch die Muskeln bei den elektrischen Reizungen zunehmend besser ansprechen. Zu diesem Zeitpunkt ist auch noch eine deutliche Muskelabmagerung des linken Ober- und Unterschenkels festzustellen. ( siehe Messbogen ).

Am 14. 6. 61 konnten die Zehen leicht bewegt werden, sonst aber bestand noch unverändert die Parese.

Ab 3. 7. 61 wurde ein Peroneuszügel angelegt und getragen. Obwohl am 11. 9. immer noch keine nennenswerte Besserung eingetreten war, nahm der Patient auf eigenen Wunsch die Arbeit wieder auf. Die ambulante Behandlung wurde jedoch weiter fortgesetzt und nach etwa 4 Wochen scheint sich die Funktion des linken Nervus peroneus etwas gebessert zu haben. Der Patient konnte den Fuß damals wenigstens pronieren.

Am 23. 10. 61 erfolgte eine weitere fachneurologische Untersuchung. Bei dieser Untersuchung gab der Patient an, daß sich gegenüber der letzten Untersuchung die Sensibilitätsstörungen zurückgebildet haben. Er habe zwar noch nicht die normale Empfindungsfähigkeit im Ausfallsgebiet zurückbekommen, spüre jedoch schon Schmerz- und Berührungsreize normaler Intensität, wenn auch schwächer als auf der gesunden Seite. Die motorische Funktion ließ noch weitgehend zu wünschen übrig. Der Patient konnte lediglich leichte Wackelbewegungen im Fußgelenk ausführen., sonst war ein Anheben des Fußes und eine Beweglichkeit der Zehen nicht möglich.

Am 28. 11. 61 klagte der Patient plötzlich über Schmerzen im linken Fußrücken - Spann. Es bestand ein Plattfuß und es wurden ihm

Plastikeinlagen verordnet.

Bei einer erneuten fachneurologischen Untersuchung am 1. 2. 62, also etwa ein Jahr nach dem Unfall, klagt der Patient noch über seine Peroneusschwäche. Bei der Untersuchung zeigte sich, daß sich die Motorik gegenüber der letzten Untersuchung im Oktober 61 deutlich gebessert hat. Die Dorsalflexion des linken Fußes, auch Zehenbewegungen sind jetzt möglich, wenn auch im Vergleich zum rechten Fuß noch stark eingeschränkt. Lediglich die Großzehe konnte noch nicht bewegt werden. PSR waren seitengleich und lebhaft auszulösen. ASR war links ein wenig abgeschwächt. Das Hoffmann - Tinel'sche Phänomen war deutlich positiv. Beim Klopfen bzw. Druck in der Gegend des Fibulaköpfchens wurde Elektrisieren bis in den Fußrücken angegeben. Der Steppergang war nicht mehr so ausgeprägt.

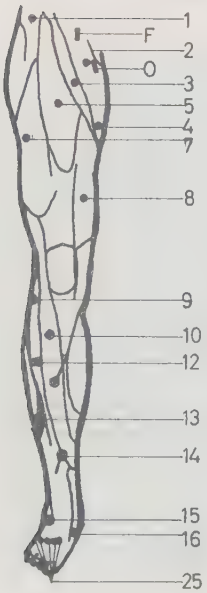
Sensibel bestand noch eine geringe Herabsetzung für Berührung, Schmerz und Temperatur an der Außenseite des linken Unterschenkels, eine stärkere Herabsetzung bzw. Aufhebung wurde auf dem linken Fußrücken angegeben, etwa entsprechend dem Versorgungsgebiet des Nervus peroneus superficialis.

Entsprechend dem klinischen Befund hat sich auch der Elektrostatus gebessert. Es fanden sich lediglich noch verlängerte Chronaxiewerte im Bereich des Musculus extensor dig. brev. und unverändert des Musculus ext. hall. long., die übrigen Werte waren normal.

Es wurde nun weiterhin eine konsequente Reizstrombehandlung

3 x wöchentlich verbunden mit Bewegungsübungen durchgeführt. Außerdem bekam der Patient regelmäßig Neurobion i.v. injiziert.
Am 8. 2. 62 konnte die große Zehe links aktiv gebeugt werden, wenn der Fuß hing. Die Dorsalflexion der großen Zehe links ist noch minimal. Unter Weiterführung der oben erwähnten Therapie besserte sich die aktive Bewegungsmöglichkeit des linken Fußes immer mehr. Ende März 1962 war dann auch die noch zuvor bestandene Bewegungseinschränkung der linken großen Zehe weitgehend aufgehoben. Die Zehe konnte, wenn der Fuß mit der Sohle auflag, aktiv mit den übrigen Zehen gemeinsam hochgezogen werden. Die Reizstrombehandlung wurde nun abgesetzt und der Patient nahm nur noch für etwa 1 Monat an der heilgymnastischen Behandlung teil, um die Muskulatur des Beines noch zu kräftigen.

Eine nochmalige Untersuchung des Patienten zu einem späteren Zeitpunkt war leider nicht mehr möglich, da er, nach Angaben seines Meisters, zur Absolvierung seiner Wehrpflichtzeit zur Bundeswehr eingezogen wurde.

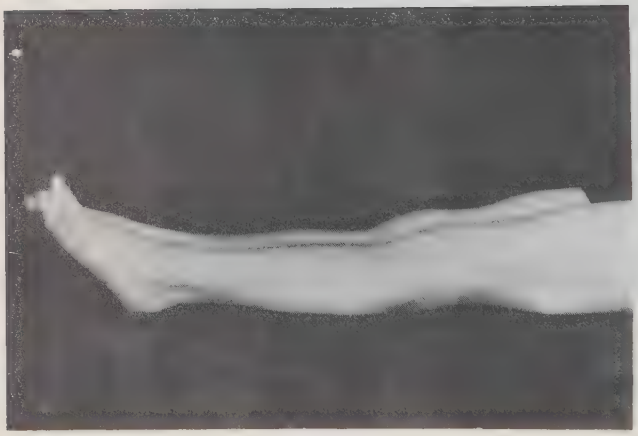



| Reizpunkte | Muskel | Nerv |
|---|---|---|
| F | N. femoralis | |
| 0 | N. opturatorius | |
| 4 | Add. long. | N. obturatorius |
| 2 | Pectineus | N. fem. und N. obturatorius |
| 3 | Sartorius | N. femoralis |
| 5 | Rectus fem. | " |
| 8 | Vastus med. | " |
| 7 | Vastus lat. | " |
| 6 | Add. magnus | N. obturatorius u. N. ischiadicus |
| 1 | Tensor f. lat. | N. glut. cran. und N. fem. |
| F | N. fibularis | |
| 10 | Tibialis ant. | N. fibularis |
| 12 | Ext. dig. long. | " |
| 15 | Ext. dig. brev. | " |
| 14 | Ext. hall. long. | " |
| 9 | Fibular. long. | " |
| 13 | Fibular. brev. | " |

Reizpunkte zur Reizstrombehandlung

Plantarflexion des linken Fußes bei 90° Kniebeugung im Vergleich zum rechten Fuß eingeschränkt. Aufnahme 1 Jahr nach der Verletzung.

Dorsalflexion des linken Fußes bei 90° Kniebeugung im Vergleich zum rechten Fuß noch eingeschränkt. Aufnahme 1 Jahr nach der Verletzung.



Plantarflexion des linken Fußes bei vollständig gestrecktem Knie im Vergleich zum rechten Fuß eingeschränkt. Aufnahme 1 Jahr nach der Verletzung.

Dorsalflexion des linken Fußes bei vollständig gestrecktem Knie im Vergleich zum rechten Fuß eingeschränkt. Aufnahme 1 Jahr nach der Verletzung.

Dorsalflexion der linken Großzehe nicht möglich.
Aufnahme 1 Jahr nach der Verletzung.

M E S S B O G E N

| | 14. 3. 61 | | 14. 7. 61 | | 1. 8. 61 | | 27. 2. 62 | | 24. 3. 62 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.) Umfangmaße ( im Liegen ) | re. | li. | re. | li. | re. | li. | re. | li. | re. | li. |
| 20 cm oberhalb ob. Kniescheibenrand | 48 | 47 | 48,5 | 47 | - | 48,5 | 50,5 | 49 | 50,5 | 49 |
| 10 cm obernalb ob. Kniescheibenrand | 41 | 41 | 40 | 38 | - | 39 | 41,5 | 42 | 41,5 | 42 |
| Oberer Kniescheibenrand | 34 | 33 | 33 | 33 | - | 33 | 34,5 | 34,5 | 34 | 34 |
| Kniemitte | 34 | 34,5 | 33,5 | 34 | - | 33,5 | 34,5 | 35 | 35 | 35,5 |
| Unterer Kniescheibenrand | 33,5 | 34 | 32,5 | 32 | - | 33 | 33 | 34 | 33 | 34 |
| Stärkste Wade | 36,5 | 34 | 35,5 | 33 | - | 33 | 36,5 | 35,5 | 36 | 35 |
| Schwächster Unterschenkel | 21 | 20,5 | 21,5 | 21 | - | 21 | 21 | 21,5 | 21 | 21,5 |
| Vorfuß | 23,5 | 23,5 | 22,5 | 22,5 | - | 22,5 | 23,5 | 23 | 23,5 | 23 |



Abb. XIV

| 2.) Kniegelenk | 14. 7. 61 | 1. 8. 61 | 27. 2. 62 | 24. 3. 62 | Norm |
|---|---|---|---|---|---|
| Beugen | 145° | 140° | 155° | 145° | 150° |
| Strecken | 10° | 10° | 5° | 5° | 5° |
| Außendrehen b. 90° Beugung | 15,5° | 15° | 20° | 20° | 15° |
| Innendrehen b. 90° Beugung | 20° | 20° | 25° | 25° | 30° |

Abb. XII

| 3.) Fußgelenke (bei 90° Kniebeugung) | | 14. 3. 61 Li. Bein | 1. 8. 61 Li. Bein | 27. 2. 62 Li. Bein | 24. 3. 62 Li. Bein | Norm |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rückfußgelenk | | | | | | |
| Ob. Sprunggelenk | Beugen (Plantarfl.) | 35° | 40° | 40° | 30° | 40° |
| | Strecken (Dorsalfl.) | 25° | 30° | 20° | 25° | 20° |
| Unt. Sprunggelenk | Abspreizen (Pron.) | 10° | 15° | 15° | 15° | 15° |
| | Anspreizen (Supin.) | 45° | 40° | 40° | 45° | 30° |
| Vorfußgelenk | | | | | | |
| Beugen (Plantarflexion) | | 15° | 40° | 30° | 30° | 40° |
| Strecken (Dorsalflexion) | | 25° | 20° | 30° | 25° | 20° |
| Auswärtsdrehen (Pron.) | | 15° | 15° | 15° | 15° | 15° |
| Einwärtsdrehen (Supin.) | | 30° | 30° | 40° | 40° | 30° |

Abb.XIII

## V. Zusammenfassung

Es wird das Problem einer Verletzung des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Außenbandverletzung des Kniegelenks besprochen. Aufgrund früherer und eigener Untersuchungen wird festgestellt, daß der Nervus peroneus leicht der Gefahr einer Schädigung durch Zug, Druck oder direkte Verletzung ausgesetzt ist. Auffallend jedoch ist, daß Verletzungen des Nervus peroneus relativ selten beobachtet worden sind.

Mit fortschreitender Industrialisierung, zunehmender Motorisierung des Verkehrs und Vergrößerung des Arbeitstempos ist die Zahl der im Zusammenhang mit diesen Neuerungen aufgetretenen Fälle von Verletzungen des Nervus peroneus bei gleichzeitiger Außenbandverletzung angestiegen. Bemerkenswert ist auch, daß seit den 40er Jahren, seitdem in Deutschland der Breitensport groß geworden ist, diese Verletzungsart immer häufiger als Sportverletzung auftritt.

Die am leichtesten verletzliche Stelle des Nervus peroneus ist im Bereich des Wadenbeinköpfchens. Bei einer starken durch äußere Gewalteinwirkung bedingten Adduktion des Unterschenkels, kommt es zu einer Zerreissung des lateralen Knieseitenbandes und der Gelenkkapsel, wobei es gleichzeitig zu einer Verletzung des Nervus peroneus durch Dehnung oder völliger Durchtrennung kommen kann.

Es wird empfohlen, bei jeder Verletzung des Kniegelenks, die durch gewaltsame Adduktion des Unterschenkels entstanden ist und bei der

Anzeichen einer Verletzung des seitlichen Kniеaußenbandes bestehen, prinzipiell immer eine Verletzung des Nervus peroneus zunächst einmal anzunehmen.

Die Verletzung des Nervus peroneus ist bestätigt, wenn Ausfall der Sensibilität an der Außenseite des Unterschenkels und am Fußrücken und Schwäche oder Lähmung der vom Nervus peroneus innervierten Muskeln auftritt. Falls diese Symptome nicht so eindeutig sind und eine Verletzung des Nervus peroneus in Frage gestellt ist, sollte man auf jeden Fall sofort eine neurologische Untersuchung durchführen. Zeigt diese nur eine partielle Entartungsreaktion, so ist konservatives Vorgehen angezeigt.
Zeigt sich jedoch bei der neurologischen Untersuchung ein kompleter Ausfall des Nervus peroneus, so soll operativ vorgegangen werden. Die Operation soll sofort nach der Verletzung durchgeführt werden, da bei zurückgestellter Operation sehr schlechter Erfolg der Wiederherstellung des Nervs zu erwarten ist.

Nicht operativ behandelte Fälle mit partieller Entartungsreaktion können sich erfahrungsgemäß noch bis zum 2. Jahr nach der Schädigung ganz oder teilweise zurückbilden. Hinsichtlich der Invaliditätsrente empfiehlt sich daher, die endgültige Rente nicht vor 2 Jahren festzusetzen.

An dieser Stelle erlaube ich mir höflichst, Herrn Priv.-Doz. Oberarzt Dr. med. H. Beck, der mir jederzeit Ratschläge und Hinweise für die Ausführung meiner Arbeit gab, meinen ergebenen Dank für die Überlassung des Themas auszusprechen.

Besonders bedanken möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. med. G. Hegemann, dem Direktor der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen - Nürnberg, daß ich an seiner Klinik meine Arbeiten durchführen durfte.

# A N H A N G

VI. Schrifttum

1.) Scheller, H. : Die Erkrankung der peripheren Nerven. (Peroneuslähmung).
Handbuch der Inneren Medizin Bd. V, Neurologie II. Teil, 196 (1953).

2.) Bayer, W. : Zur Peroneusschädigung durch Außenbandverletzung des Kniegelenks.
Zentralblatt f. Chirurgie,67. Jahrgang Nr.36, Bd. III, 1672 (1940).

3.) Hübner, A. : Peroneuslähmung als Berufskrankheit.
Der Chirurg, Heft 5, 161 (1939).

4.) Stonr, R. : Über die Peroneuslähmung als Berufskrankheit bei Dachdeckern.
Monatszeitschrift für Unfallheilkunde u. Versicherungsmed., XLIV. Jahrgang, 1 (1937).

5.) Hagen, A. : Traumatische Peroneuslähmung als Berufsunfallfolge (Diss. 1938).
Monatszeitschrift für Unfallheilkunde, XLVII. Jahrgang, 179 (1940).

6.) [illegible] : Peroneuslähmung als Berufskrankheit der Dachdecker.
Zur Unfallmedizin und Berufskrankheit (Bern), 32, 80 (1938).

7.) Whitman, A. : Obstretical paralysis of the peroneal nerve. (Geburtslähmung des Peroneusnerven).
(Hosp. f. the ruptured a. crippled, clin. of Dr. Royal Whitman, New York)
Surg., gynecol. a. obstetr. Bd. 34 Nr. 1 S., 32 (1922).

8.) Dalsquaard, C. : Über die traumatische Lähmung in den unteren Gliedmaßen ex partu, mit Vorstellung eines Falles von isolierter Peroneuslähmung post partum.
(Gynaekol. Obstetr. A.f.d., Statshsp.,Sønderborg) Hosp. tid., 641 (1938).

9.) Brunner, C. : Peroneusparese als seltene Indikation zur Schnittentbindung.
(Geburtsh. gynäkol. Abt., Kantonsspit.,Winterthur)
Schweiz. Med. Wschr. Bd II, 1243 (1941).

10.) Freund, E. : Peroneal nerve lesions in orthopedic conditions.
(Das Auftreten von Peroneuslähmungen bei orthopädischen Behandlungen).
Amer. J. Surg., N.s. 44., 387 (1939).

11.) Stoeckel, W. : Schenkelhalsnagelung und Peroneuslähmung.
Der Chirurg, 22. Jahrgang, 40 (1951).

12.) Haack, K. J. : Über subcutane Verletzung des N. peroneus.
(Stuttgart, Chir.-orthopäd. Klin. des Olgahospitals.)
Monatszeitschrift f. Unfallheilk. u. Versicherungsmed., 60. Jahrgang, 179 (1957).

13.) Ramond, L. : Paralysie du sciatique poplité externe par compression.
(Peroneuslähmung durch Kompression)
Hôp. Laennec, Paris
Presse med. Bd. II, 1125 (1937).

14.) Roger, H., M. Schachter, A. Brochart :
Contribution à l'étude des nevrites posturales.

Les algo - paresies posturales du sciatique poplité externe.
(Beitrag zum Studium der Lagelähmungen. Lagelähmungen des N. peroneus.)
Clin. Neurol., Fac. de Méd. Marseille
Arch. Neur. 49, 219 (1942).

15.) Bertram E. Sprofkin : Peroneal paralysis, a hazard of weight reduction.
(Peroneuslähmung, ein Risiko von Entfettungskuren.)
(Dept. of Med. (Neurol.) Vanderbilt Univ. School of Med., Nashville)
Arch. Int. Med. 102, 82 (1958).

16.) Kruyk, K. : Peroneuslähmung nach einem Eubasinstoß bei einem Kind mit Meningokokken - Meningitis.
Kinderärztliche Prax. 11, 288 (1940).

17.) Kuklová, B. : Lähmung des N. peroneus im Verlaufe des traumatischen Tetanus.
Zentralorgan für die gesamte Chirurgie u. ihre Grenzgebiete Bd. 44, 187 (1929).

18.) Mayr, O. : Über echte und scheinbare Peroneuslähmungen nach Operationen und Gipsverbänden.
Zentralorgan für die gesamte Chirurgie u. ihre Grenzgebiete Bd. 47, 383 (1929).

19.) Kaufmann, C. : Ruptur des inneren Knies.
Handbuch f. Unfallmedizin Bd. I, 710 (1919).

20.) Bartels, M. : Ein Fall von isolierter traumatischer Lähmung d. N. peroneus prof. a. d. Neurolog. Zentralblatt Nr.1, 20. Jahrgang, 2 (1901).

21.) Thaler, A. : Zur Kasuistik der Abrisse der Sehne des Biceps femoris vom capitulum fibulae. Diss. Leipzig 1904.

22.) Platt, H. : Traction Lesions of the External Popliteal Nerve. Lancet, 2, 612 (1940).

23.) Watson - Jones, R. : Styloid Process of Fibula in the Knee Joint with Peroneal Palsy. J. Bone a. Joint Surg., 13, 258 (1931).

24.) Highet, W. B., and Holmes, W. : Traction Injuries to the Lateral Nerve and Traction Injuries to Peripheral Nerves after Suture. British J. Surg., 30, 212 (1942).

25.) Leclercq, J., M. Muller : Lesions du nerf sciatique poplité externe par traumatisme fermés. (Verletzung des N. peroneus durch umschriebene Gewalt.) 8. internat. Kongreß f. Unfallmed. u. Berufskrankheit 2, 463 (1939).

26.) Rütt, A. : Peroneusparese als Folge peripherer Schädigung beim Fußballspiel. Monatszeitschrift f. Unfallheilkunde, 56. Jahrgang, 185 (1953).

27.) Jonesch, E. : Zerreissung des äußeren Knieseitenbandes mit Verletzung des N. peroneus. Monatszeitschr. f. Unfallh., 59. Jahrgang, 336 (1956).

28.) Zrubecky, G. : Derzeitige Grenzen bei der planmäßigen Versorgung schwerer Handverletzungen. Hefte zur Unfallheilkunde. Beihefte zur Monatszeitschrift f. Unfallheilkunde, Versicherungs-, Versorgungs- und Verkehrsmed. Heft 83, 8 (1965).

29.) Smilie, I. S. : Injuries of the Knee Joint. Ed. 2. Edinburgh, E. and S. Livingstone (1950).

30.) O'Donoghue, D. H. : Surgical Treatment of Injuries to Ligaments of the Knee. J.Am.Med. Assn., 169, 1423 (1959).

31.) Max M. Novich, M.D., Newark, New Jersey : The jornal of Bone and joint surgery. Vol. 42-A, No. 8 (1960).

32.) Novák, J., L. Liszkai, S. Szabó : Über die vorübergehende Peroneuslähmung bei Kranken mit Schenkelhalsfraktur. Zentralblatt für Chirurgie, Heft 42, 1654 (1963).

33.) Mumenthaler, M. : Fragen aus der Praxis. Ursachen der Peroneusparese. Therapiemöglichkeiten und Prognose. Deutsche Medizin. Wochenschrift, 88.Jahrgang, 1. Halbjhr., Nr. 6, (1963).

## L e b e n s l a u f

Am 15. Februar 1935 wurde ich als Sohn des Dr. Ing. Heinrich Ebert und seiner Ehefrau Erna Ebert geb. Werner in Frankfurt am Main geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Frankfurt am Main während der Kriegszeit besuchte ich nach dem Krieg 1 Jahr die Oberrealschule in Lindau im Bodensee, anschließend für 2 1/2 Jahre das Gymnasium in Decize bei Nevers in Frankreich, wo mein Vater jedesmal beruflich tätig war.

Im Jahre 1949 zogen wir nach Fürth/Bay.,wo ich dann die dortige Oberrealschule besuchte. Nach der Mittleren Reife verließ ich zunächst für 2 Jahre die Schule, um eine kaufmännisch-technische Lehre zu machen. Mit dem Entschluß doch das Abitur zu machen, ging ich im Jahre 1953 wieder in die Schule und besuchte die Wölckernoberrealschule in Nürnberg, wo ich im Jahre 1956 das Abitur absolvierte.

Auf Wunsch und Anraten meines Vaters begann ich im WS 1956 das Maschinenbaustudium an der TU Berlin. Nach 2 Semester in Berlin ging ich dann 1 Semester an die TH München. Außerdem praktizierte ich ca. 7 Monate bei der Firma Siemens-Schuckert in Nürnberg sowie bei den Zündapp-Werken.

Im So.Se. 1958 wechselte ich auf eigenen Wunsch auf die Studienrichtung Medizin über. Bis zum Vorphysikum blieb ich in München, um dann an der Univ. Erlangen mein Medizinstudium fortzusetzen,

wo ich im WS 1961 das Physikum ablegte und 6 Semester später im Sommer 1964 das Medizinische Staatsexamen bestand.

Ab 1. Januar 1965 war ich im Kreiskrankenhaus Lauf/Pegnitz als Medizinalassistent zunächst 8 Monate auf der Chirurgischen Abteilung unter Leitung von Herrn Chefarzt Dr. med. Ixmeier und ab September 1965 bis Ende Juni 1966 auf der Inneren Medizin unter Leitung von Herrn Chefarzt Dr. med. Leniger tätig.
Im Juli 1966 habe ich meine Medizinalassistentenzeit auf der geburtshilflich-gynäkologischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Waldsassen unter Leitung von Herrn Medizinaldirektor Dr. med. Bussl fortgesetzt. Am 15. Januar 1967 habe ich die Bestallung als Arzt erhalten.

Ich bin heute Assistent auf der Chirurgischen Abteilung des Kreiskrankenhauses Waldsassen.

BUCH- UND FOTODRUCK
LUDWIG MÖLLER
ERLANGEN · FAHRSTR. 5